

- \* 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- \* 単位があれば必ず記入しなさい。

I. 次の問に答えなさい。

(1)  $3 - 15$ を計算しなさい。

(2)  $\frac{1}{2} \div \frac{1}{6}$ を計算しなさい。

(3)  $9^2 - (-9)^2$ を計算しなさい。

(4)  $\frac{a+1}{3} + \frac{a-1}{2}$ を計算しなさい。

(5)  $2(x+5y) - 3(2x+y)$ を計算しなさい。

(6)  $\sqrt{3} + \sqrt{27} - \sqrt{12}$ を計算しなさい。

(7)  $3xy - x$ を因数分解しなさい。

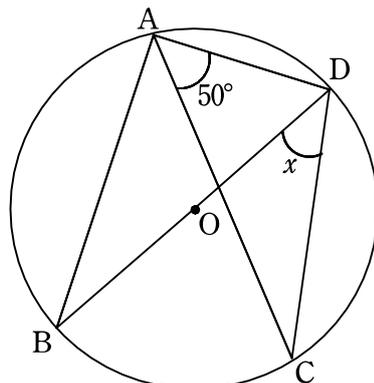
(8)  $x^2 - 3x - 54$ を因数分解しなさい。

(9)  $5(x-2) = 10$ を解きなさい。

(10)  $x^2 + 4x - 5 = 0$ を解きなさい。

(11)  $x^2 + 7x + 2 = 0$ を解きなさい。

(12) 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、点Oは円の中心、線分BDは直径である。



\*解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

\*単位があれば必ず記入しなさい。

2. (1) 1260を素因数分解すると、となり、 $\sqrt{1260n}$ が整数となるような自然数 $n$ のうち、最も小さいものは、である。□に適する式または数字を入れなさい。

(2) 次の計算をしなさい。

$$\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42}$$

(3) 16才のAさんのお母さんの年齢は、Aさんのちょうど2.5倍です。Aさんのお母さんの年齢が、Aさんの年齢のちょうど2倍になるのは何年後であるか求めなさい。

(4) Aさんが1人ですると15日で終わり、AさんとBさん2人ですると10日で終わる仕事があります。この仕事を2人で4日間したあとに、残りの仕事をAさん1人でしました。全ての仕事を終わらせるためにAさんは1人で何日働けばよいか求めなさい。

(5) 長さ140mの鉄橋を、長さ14mの列車が秒速14mで通過するのにかかる時間は何秒であるか求めなさい。

(6) Aさんは毎分75mの速さで歩いて3km離れた学校に向かい家を出た。その15分後にAさんの姉が自転車に乗り毎分300mの速さでAさんを追いかけた。Aさんの姉は家を出て何分後にAさんに追いつくか求めなさい。

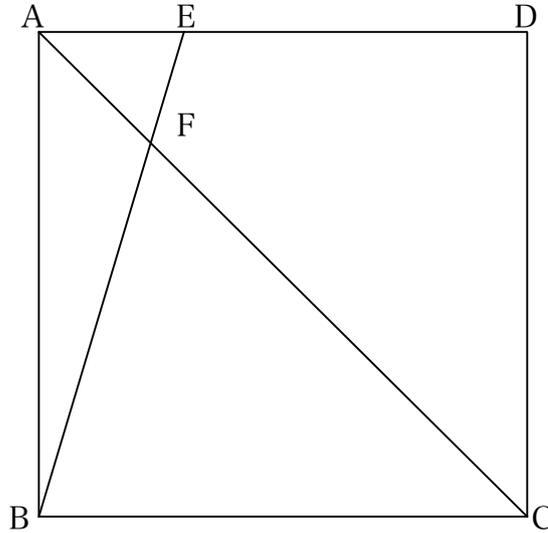
(7) Aさん、Bさん、Cさんは3人で遊園地に遊びに行きました。Aさんは交通費を3人分1080円、Bさんは入園料を3人分22800円、それぞれ支払いました。また、Cさんは昼食代を3人分4500円支払い、Bさんに7000円を渡しました。そのあとでAさんが他の2人にいくらかずつ支払ったところ、3人の支出はすべて等しくなりました。Aさんは、BさんCさんにそれぞれいくら支払ったか求めなさい。また、1人あたりの支出はいくらであるか求めなさい。

(8) 7%の食塩水300gに100gの水を加えると何%の食塩水になるか。小数第2位を四捨五入して求めなさい。

(9) 袋の中に赤玉3個、白玉2個、青玉2個が入っている。この袋から玉を1個取り出すとき、取り出した玉が赤色となる確率を求めなさい。

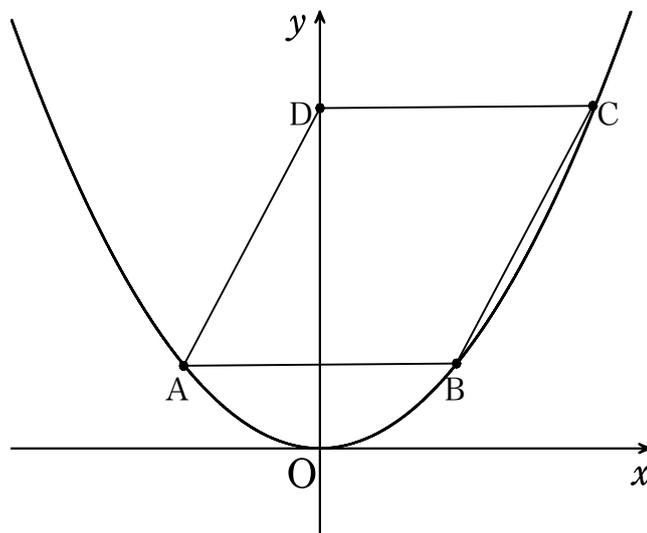
- \* 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- \* 単位があれば必ず記入しなさい。

3. 正方形  $ABCD$  がある。辺  $AD$  上に  $AE : ED = 1 : 3$  となる点  $E$  をとり、対角線  $AC$  と線分  $EB$  との交点を  $F$  とする。 $\triangle FCD$  の面積は  $\triangle AFE$  の面積の何倍であるか求めなさい。



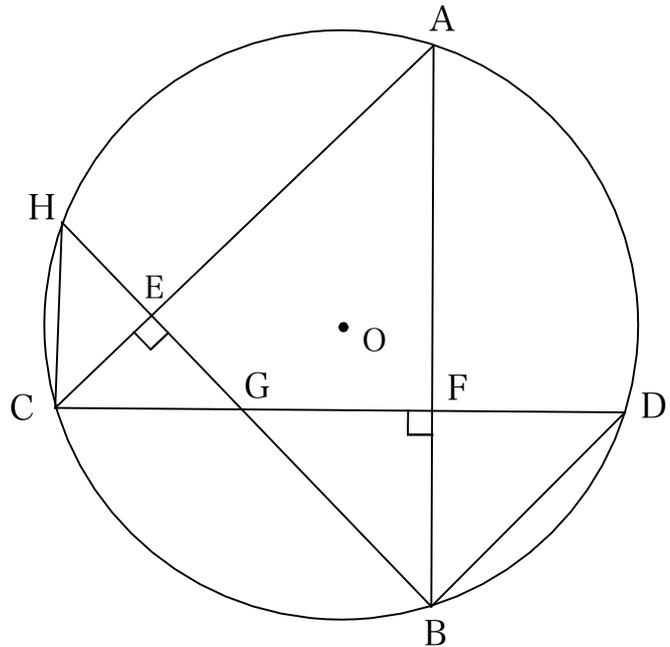
4. 図のように、点  $A, B, C$  は、放物線  $y = ax^2$  上に、点  $D$  は  $y$  軸上にある。点  $B$  の座標が  $(1, 3)$ 、線分  $AB, DC$  はともに  $x$  軸に平行で、 $AD \parallel BC$  のとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 平行四辺形  $ABCD$  の面積を求めなさい。
- (3) 原点を通り、平行四辺形  $ABCD$  の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。



- \* 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- \* 単位があれば必ず記入しなさい。

5. 図において、円Oの二つの弦AB, CDが垂直に交わっている。A, C, B, Dは、円Oの周上の異なる4点であり、この順に左回りに並んでいる。弦ABの長さは円Oの直径より短い。Eは、Aから線分HBにひいた垂線と線分HBとの交点である。Fは、弦ABと弦CDとの交点であり、 $CE \leq AE$ ,  $DF < CF$ である。AとC, BとDとをそれぞれ結ぶ。Gは直線BEと弦CDとの交点であり、Hは、直線BEと円Oとの交点のうちBと異なる点である。CとHとを結ぶ。下の証明は、 $\triangle BDF \equiv \triangle BGF$ となることを証明したものである。空白部分を埋め、証明を完成させなさい。



**【証明】**

$\triangle BDF$ と $\triangle BGF$ において

BFは共通 .....①

$AB \perp CD$ だから

(1)  $= \angle BFG = 90^\circ$  .....②

また、 $\triangle BFG$ と $\triangle CEG$ において

$\angle BGF =$   (2) (対頂角) .....③

$AB \perp CD$ ,  $AC \perp BE$ だから

$\angle BFG =$   (3)  $= 90^\circ$  .....④

③, ④より2組の角がそれぞれ等しいから

$\triangle BFG \sim \triangle CEG$

よって  (4)  $= \angle GCE$  .....⑤

同じ弧に対する円周角は等しいから

(5)  $= \angle GCE$  .....⑥

⑤, ⑥より  (5)  $=$   (4) .....⑦

①, ②, ⑦より,  (6) から

$\triangle BDF \equiv \triangle BGF$ である。

# 数学 解答 用 紙

1

(1) $-12$	(2) $3$	(3) $0$
(4) $\frac{5a-1}{6}$	(5) $-4x+7y$	(6) $2\sqrt{3}$
(7) $x(3y-1)$	(8) $(x-9)(x+6)$	(9) $x=4$
(10) $x=-5, 1$	(11) $x=\frac{-7\pm\sqrt{41}}{2}$	(12) $x=40^\circ$

2

(1)	①	$2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$	②	35		
(2)		$\frac{3}{28}$	(3)	8年後		
(4)		9日間	(5)	11秒		
(6)		5分後				
(7)	B	6340円	C	2040円	支出	9460円
(8)		5.3%	(9)	$\frac{3}{7}$		

3

16倍

4

(1) $a=3$	(2) $18$	(3) $y=15x$
-----------	----------	-------------

5

(1) $\angle BFD$	(2) $\angle CGE$
(3) $\angle CEG$	(4) $\angle GBF$
(5) $\angle DBF$	(6) 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

受験 番号	
----------	--

得 点	
--------	--